Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 225
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета

Протокол № 1
от «27» августа 2026г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы

_____ А.С Федосеенко
Приказ № 142-ш от «27» августа 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной детальности
«Робототехника на конструкторе R:ED X»
для обучающихся 3а класса

Составитель: Розыева М.А.,
учитель информатики

Санкт-Петербург
2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014 – 2025 года». Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии является привлечение детей и подростков к инженерно-техническому образованию.

Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общего и дополнительного образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность обучающимся создавать инновации своими руками и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем. В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, которые позволяют обучающимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритмов поведения модели позволяют обучающимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе электроники, механики, программирования. Это способствует повышению интереса к техническим наукам и инженерному творчеству.

Направленность образовательной программы.

Направленность программы - научно-техническая. Программа направлена на формирование научного мировоззрения и инженерных компетенций, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся в области точных наук и технического творчества.

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность.

Интенсивное использование роботов в быту и на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать более новые, умные, безопасные и продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес обучающихся к областям робототехники и автоматизированных систем. Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда обучающиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных систем и цифровой техники. На теоретических и практических занятиях обучающиеся знакомятся с различными механизмами системами моделирования и исследования окружающего мира, изучают основные принципы конструирования механических систем, алгоритмы автоматического управления и устройство программируемых контроллеров.

Цель образовательной программы:

Создание условий для мотивации, подготовки и профессиональной ориентации школьников для возможного продолжения учебы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанным с робототехникой.

Задачи и ожидаемые результаты:

образовательные задачи:

- ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- реализация межпредметных связей с обществознанием, математикой и информатикой;
- решение учащимися ряда кибернетических и технических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот.

развивающие задачи:

- развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развитие внимательности, аккуратности и изобретательности;
- развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся;
- развитие навыков коллективной деятельности и групповой работы;
- участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.

воспитательные задачи:

- воспитание бережного отношения к окружающему миру;
- воспитание ценностного отношения к достижениям науки и объектам культуры;
- повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата.

Условия реализации программы.

Программа разработана с учетом санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Санитарноэпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14).

Условия набора в коллектив:

Образовательная программа предусматривает свободный набор в учебные группы на добровольной основе, не имеющих специальной подготовки. Максимальное количество детей в группе составляет 12 человек.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы:

Рекомендуемый возраст учащихся 3 классы общеобразовательной школы.

Форма организации деятельности детей на занятии:

• индивидуальная. Организуются для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков;

• групповая. Организация работы в мини-группах (2 человека) с распределением по ролям, для выполнения определенных задач. Задания выполняются таким образом, чтобы был виден вклад каждого обучающегося. Группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы меняется в зависимости от цели деятельности.

Формы проведения занятий:

• комбинированное занятие (теория + практика),
• занятие-игра,
• практическое занятие,
• творческая мастерская,
• конкурс,
• соревнования.

На занятиях используются кейс-технологии – для решения реальной или смоделированной проблемной ситуации. На занятии предусмотрено проведение физ.минуток для стимуляции координации движения, разминки крупных и мелких мышц, формирования правильной осанки, снятия напряжения с глаз.

Сроки реализации программы:

1 учебный год

Режим занятий:

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Всего - 68 часов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название раздела, темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Знакомство с набором	4	2	2
2	Простые механизмы	8	2	6
3	Движение. Скорость. Мотор.	16	4	12
4	Механические передачи	10	4	6
5	Основы конструирования движущихся роботов	24	6	18
6	Робототехнические соревнования	6	1	5
Итого		68	19	49

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ПРОГРАММЕ

№	Тема	Количество часов
1	Знакомство с робототехникой	2
2	Знакомство с набором	2
3	Ножничный механизм	2
4	Подъемный механизм	2
5	Рычаг	2
6	Передача движения через рычаг	2
7	Мотор постоянного тока	2
8	Мотор постоянного тока. Скорость	2
9	Автоматизация процесса	2
10	Программирование мотора постоянного тока	2
11	Первый самостоятельный проект	2
12	Знакомство с зубчатой передачей.	2
13	Повышение скорости.	2
14	Понижение скорости	2
15	Знакомство с угловой зубчатой передачей	2
16	Знакомство с ременной передачей	2
17	Использование ременной передачей	2
18	Знакомство с червячной передачей	2
19	Использование червячной передачи	2
20	Знакомство с шагающими роботами	2
21	Знакомство с кривошипным механизмом	2
22	Использование кривошипно-шатунного механизма. Штанговый насос.	2
23	Творческая мастерская	2
24	Футбол. Робот для пенальти	2
25	Использование кривошипно-шатунного механизма. Голкипер.	2
26	Процессия волчка	2
27	Железнодорожный транспорт	2
28	Воздушный транспорт	2
29	Космический транспорт	2
30	Сельскохозяйственная техника	2
31	Сложные механизмы. Аттракцион.	2
32	Робототехнические соревнования. Шагающие роботы	2
33	Робототехнические соревнования. Перетягивание каната	2
34	Творческий проект	2

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Педагогические технологии	**Целевое назначение Результативность обучения**
Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладения знаниями, умениями, навыками.
Исследовательские методы в обучении	Дают возможность обучающимся самостоятельно пополнить свои знания, глубоко вникнуть в изучаемую проблему и находить пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения.
Информационно-коммуникационные технологии	Использование интегрированных курсов, доступ в интернет для решения проблемных задач
Кейс-технология	Самостоятельный поиск ответов на проблемные задачи. С использованием собственного опыта, полученных знаний.
Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)	Сотрудничество - это совместная, развивающая работа детей и взрослых. Правильное распределение ответственности и четкое выполнение своей роли, для достижение высокого результата работы в команде
Игровые методы: ролевые, деловые и другие виды обучающих игр	Расширение кругозора обучающихся об окружающем мире, при моделирование игровых ситуаций. Формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:

Результатом занятий робототехникой будет способность юных разработчиков к самостоятельному решению ряда задач, а также создание творческих проектов. Конкретный результат каждого занятия – это робот или механизм, выполняющий поставленную задачу. Проверка проводится визуально – путем совместного тестирования роботов, так и путем изучения программ.

Изменения в развитии внимательности, аккуратности и особенностей мышления является регулярной проверкой полученных навыков.

Воспитательный результат занятий робототехникой можно считать достигнутым, если учащиеся проявляют стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов.

Формы подведения итогов реализации ДОП

В течение курса предполагается выполнение практических работ и участие в соревнованиях.